



SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT
CONFÉDÉRATION SUISSE
CONFEDERAZIONE SVIZZERA

J1036 U.S. PTO
09/29186



Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

Attestazione

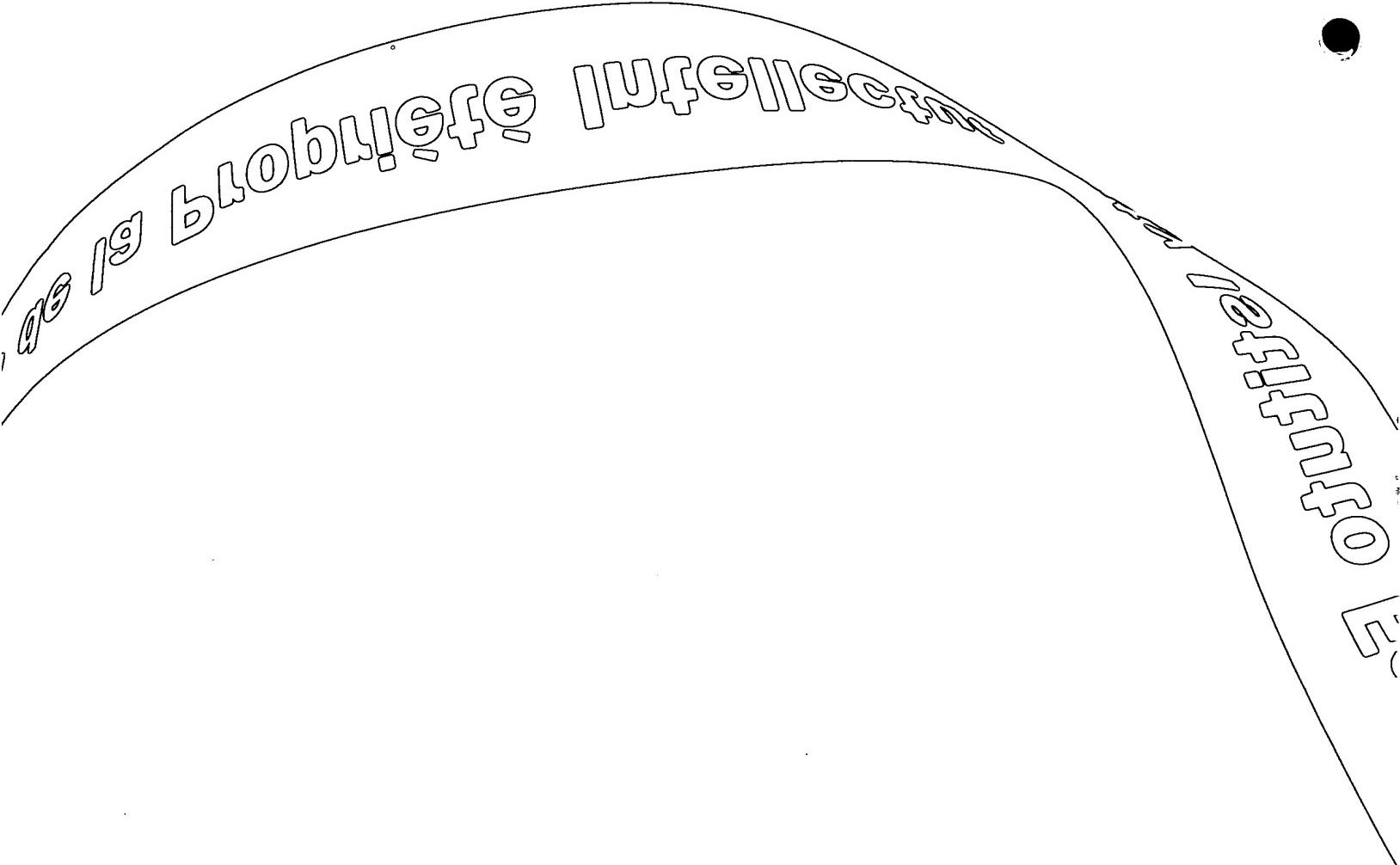
I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 02. MRZ. 2001

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren
Administration des brevets
Amministrazione dei brevetti

Rolf Hofstetter



8. " " 8. 8. 8.

Patentgesuch Nr. 2000 2049/00

HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:
Chirurgisches Instrument.

Patentbewerber:
Grieshaber & Co. AG
Winkelriedstrasse 52
8203 Schaffhausen

Vertreter:
ALTHOFF Patentanwaltsbüro
Lättenstrasse 6a
8185 Winkel

Anmeldedatum: 19.10.2000

Voraussichtliche Klassen: A61B

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Chirurgisches Instrument

Die Erfindung bezieht sich auf ein chirurgisches Instrument, insbesondere zur Durchführung ophthalmologischer Eingriffe, bestehend aus einem Gehäuse mit zwei länglichen Gehäuseteilen sowie einem in Längsrichtung orientiert dazwischen angeordneten Tragarm, welcher an dem einen Ende mit den beiden Gehäuseteilen wirkverbunden und an dem anderen gegenüberliegenden Ende zur Befestigung einer Funktionseinheit ausgebildet ist, wobei die Funktionseinheit einen Stössel sowie damit zusammenwirkende Klemm- oder Schneidelemente umfasst, die beim Zusammendrücken der beiden am vorderen Ende in Bezug auf den Tragarm gespreizt zueinander angeordneten Gehäuseteile betätigbar sind.

Aus der US-A 5,290,302 ist ein chirurgisches Instrument in Form eines als Handstück ausgebildeten Gehäuses mit zwei länglichen Gehäuseteilen sowie einem dazwischen angeordneten und in Längsrichtung orientierten Trägerelement bekannt, wobei die beiden im Profilquerschnitt etwa halbkreisförmig ausgebildeten Gehäuseteile mit dem einen Ende an dem Trägerelement angelenkt und am anderen Ende durch die Wirkung eines

zusätzlichen, zwischen den Gehäuseteilen angeordneten Federelementen derart in gespreizter Stellung zueinander angeordnet sind, dass beim Zusammendrücken der beiden Gehäuseteile mittels im vorderen Bereich des Trägerelements angeordneter Hebelteile jeweils eine Drehbewegung auf eine längliche Sonde sowie auf eine koaxial darin angeordnete Achse übertragbar ist und in Abhängigkeit davon jeweils ein am vorderen Ende der Sonde sowie an der Achse angeordnetes Klemm- oder Schneidelement relativ zueinander bewegbar sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein chirurgisches Instrument der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass die beim Zusammendrücken der beiden Gehäuseteile wirkte Verstellung auf das für den chirurgischen Eingriff zu betätigende Klemm- oder Schneidelement kontinuierlich und exakt übertragbar ist.

Das erfindungsgemäße Instrument ist gekennzeichnet durch eine an dem Tragarm angeordnete und mit den beiden Gehäuseteilen kraft- und/ oder formschlüssig zusammenwirkende Übertragungsvorrichtung, mittels welcher die beim Zusammendrücken der beiden Gehäuseteile etwa quer zu dem Tragarm orientierte Bewegung in eine axial in Richtung der Funktionseinheit orientierte Linearbewegung übersetzbare ist und infolge davon ein mit dem einen Ende an der Übertragungsvorrichtung angeordnetes und mit dem anderen Ende mit dem Stössel für die Betätigung der Klemm- oder Schneidelemente zusammenwirkendes Stellglied in axialer Richtung verschiebbar ist.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung und den einzelnen Patentansprüchen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigt:

- Fig.1A** ein räumlich sowie in grösserem Massstab dargestelltes erstes Ausführungsbeispiel eines chirurgischen Instruments mit einem als Handgriff ausgebildeten Gehäuse mit einer daran angeordneten Funktionseinheit;
- Fig.1B** das in schematischer Ansicht dargestellte chirurgische Instrument gemäss Fig.1 mit dem Gehäuse und der in demontiertem Zustand dargestellten Funktionseinheit;
- Fig.1C** das in Ansicht dargestellte chirurgische Instrument gemäss Fig.1B mit einer zwischen zwei Gehäuseteilen des Gehäuses angeordneten Übertragungsvorrichtung sowie der damit wirkverbundenen Funktionseinheit;
- Fig.1D** ein schematisch dargestelltes Teilstück der Funktionseinheit mit einem in einer ersten Stellung dargestellten und mit zwei Klemmarmen versehenen Klemmelement für das chirurgische Instrument;
- Fig.1E** das mit den beiden Klemmarmen versehene Klemmelement gemäss Fig.1D in einer zweiten Stellung;
- Fig.1F** ein schematisch und als Variante dargestelltes Teilstück der Funktionseinheit mit einem zwei Schneidblätter umfassendes Schneidelement für das chirurgische Instrument;
- Fig.1G** die beiden in grösserem Massstab und in schematischer Ansicht dargestellten Schneidblätter des Schneidelements gemäss Fig.1F;
- Fig.2A** ein in grösserem Massstab sowie im Schnitt dargestelltes erstes Ausführungsbeispiel des mit zwei Gehäuseteilen und einem Tragarm sowie einer Übertra-

gungsvorrichtung versehenen Gehäuses für das chirurgische Instrument gemäss Fig.1A;

Fig.2B das Gehäuse gemäss Fig.2A mit den beiden am vorderen Ende relativ zu dem Tragarm gespreizt dargestellten Gehäuseteilen sowie der dazwischen angeordneten Übertragungsvorrichtung;

Fig.2C das gemäss der in Fig.2A eingezeichneten Linie II-II im Schnitt dargestellte Gehäuse mit den beiden Gehäuseteilen und der dazwischen angeordneten Übertragungsvorrichtung;

Fig.3A das eine im Schnitt dargestellte Gehäuseteil des Gehäuses gemäss Fig.2A;

Fig.3B das im Profilquerschnitt dargestellte Gehäuseteil gemäss der Linie III-III in Fig.3A;

Fig.4A ein in Ansicht dargestelltes Stellglied für die Übertragungsvorrichtung gemäss Fig.2A bis 2C;

Fig.4B das in Seitenansicht dargestellte Stellglied gemäss Fig.4A;

Fig.5A den in Draufsicht dargestellten Tragarm für die Funktionseinheit;

Fig.5B den im Schnitt und teilweise in Ansicht dargestellten Tragarm gemäss Fig.5A;

Fig.5C den gemäss der in Fig.5B eingezeichneten Linie V-V im Profilquerschnitt dargestellten Tragarm;

Fig.6A eine in schematischer Ansicht dargestellte Variante des chirurgischen Instruments mit dem als Handgriff

ausgebildeten Gehäuse und am vorderen Ende daran angeordneter Funktionseinheit;

Fig.7A ein in grösserem Massstab sowie im Schnitt dargestelltes zweites Ausführungsbeispiel des mit zwei Gehäuseteilen und einem Tragarm sowie einer zweiten Übertragungsvorrichtung versehenen Gehäuses für das chirurgische Instrument gemäss Fig.6A;

Fig.7B das Gehäuse gemäss Fig.7A mit den beiden am vorderen Ende relativ zu dem Tragarm aufgeschwenkt dargestellten Gehäuseteilen und der dazwischen angeordneten zweiten Übertragungsvorrichtung;

Fig.7C das gemäss der Linie VII-VII in Fig.7A im Schnitt dargestellte Gehäuse mit den beiden Gehäuseteilen, dem Tragarm und der zweiten Übertragungsvorrichtung;

Fig.7D das im Profilquerschnitt dargestellte erste Gehäuseteil;

Fig.7E das erste Gehäuseteil gemäss Fig.7C mit einer Führungsbahn für die zweite Übertragungsvorrichtung;

Fig.8A ein im Schnitt dargestelltes Teilstück des zweiten Gehäuseteils für das Gehäuse gemäss Fig.7A;

Fig.8B das gemäss der Linie VIII-VIII in Fig.8A im Profilquerschnitt dargestellte zweite Gehäuseteil mit der daran angeordneten Lagerung für die zweite Übertragungsvorrichtung;

Fig.8C das zweite Gehäuseteil gemäss Fig.8B mit einer Führungsbahn für die zweite Übertragungsvorrichtung;

Fig.9A ein Teilstück des im Schnitt dargestellten Tragarms für die am vorderen Ende daran angeordnete Funktionseinheit;

Fig.9B das in Draufsicht dargestellte Teilstück des in Fig.9A dargestellten Tragarms;

Fig.10A die in Ansicht sowie in grösserem Massstab dargestellte zweite Übertragungsvorrichtung für das chirurgische Instrument gemäss Fig.6A; und

Fig.10B die in Draufsicht dargestellte Übertragungsvorrichtung gemäss Fig.10A.

Fig.1A zeigt als erstes Ausführungsbeispiel ein räumlich dargestelltes und in der Gesamtheit mit 150 bezeichnetes chirurgisches Instrument. Das vorzugsweise zur Durchführung ophthalmologischer Eingriffe ausgebildete Instrument 150 umfasst ein als Handgriff ausgebildetes und mit zwei Gehäuseteilen 10 und 20 sowie einem dazwischen angeordneten Tragarm 30 versehenes Gehäuse 50. An dem hinteren Ende des Gehäuses 50 ist eine beispielsweise aufsteckbar ausgebildete Verschlusskappe 5 angeordnet. An dem vorderen Ende des Tragarms 30 ist eine Funktionseinheit 90 angeordnet. Die Funktionseinheit 90 ist mit dem einen Ende an einem Kopfstück 35 (Fig.1B) des Tragarms 30 angeordnet und beispielsweise mittels einer aufschraubbaren Überwurfmutter 97 daran auswechselbar befestigt. An dem anderen Ende ist die Funktionseinheit 90 mit einer Führungshülse 91, einer röhrchenförmigen Sonde 96 sowie einem schematisch dargestellten Klemmelement versehen.

Im Bereich der Verschlusskappe 5 sind die beiden Gehäuseteile 10 und 20 in Form eines theoretischen Drehpunktes derart miteinander verbunden, dass diese jeweils entgegen einer federelastisch wirkenden Rückstellkraft bei montierter Funktionseinheit 90 (Fig.1A) am vorderen Ende relativ zueinander auf-

geschwenkt beziehungsweise gespreizt zueinander angeordnet sind. Durch Zusammendrücken der beiden mit einer in Fig.1A schematisch dargestellten ersten Übertragungsvorrichtung 45 wirkverbundenen Gehäuseteile 10 und 20 gemäss Pfeilrichtung Z wird beispielsweise ein in der Sonde 96 angeordnetes und in Fig.1A schematisch dargestelltes Klemmelement 95 betätigt.

In Fig.1B ist das chirurgische Instrument 150 in schematischer Ansicht dargestellt und man erkennt das mit der Verschlusskappe 5 und den beiden Gehäuseteilen 10 und 20 versehene Gehäuse 50, das an dem Tragarm 30 angeordnete und mit einem Aussengewinde 36 versehene Kopfstück 35 sowie die hier demontierte und im Abstand dazu angeordnete Funktionseinheit 90. Die mit der Führungshülse 91, der Sonde 96 und der Überwurfmutter 97 versehene Funktionseinheit 90 hat auf der dem Kopfstück 35 zugewandten Seite einen in das Kopfstück 35 des Tragarms 30 einführbaren Stössel 98. Wie in Fig.1B schematisch dargestellt, ist in der Führungshülse 91 eine Druckfeder 93 sowie ein mit dem Stössel 98 wirkverbundener Schiebebolzen 92 angeordnet. Der Stössel 98 steht in zusammengebautem Zustand an dem einen Ende mit einem Stellglied der ersten Übertragungsvorrichtung 45 (Fig.2A und Fig.2B) in Wirkverbindung. Mit dem anderen Ende steht der Stössel 98 mit dem in der Führungshülse 91 angeordneten Schiebebolzen 92 derart in Wirkverbindung, dass diese bei Betätigung des Klemmelements 95 (Fig.1A) entgegen der Rückstellkraft der Druckfeder 93 in axialer Richtung verschiebbar sind.

In Fig.1C ist das chirurgische Instrument 150 in Ansicht mit der am Kopfstück 35 aufgeschraubten Funktionseinheit 90 dargestellt und man erkennt das Gehäuse 50 mit den beiden Gehäuseteilen 10 und 20. Die beiden Gehäuseteile 10 und 20 werden bei montierter Funktionseinheit 90 um den im Bereich der Verschlusskappe 5 angeordneten theoretischen Drehpunkt gemäss Pfeilrichtung Z' aufgeschenkt beziehungsweise relativ zueinander gespreizt. Zwischen den beiden Gehäuseteilen 10 und 20

ist der mit dem Kopfstück 35 versehene Tragarm 30 für die Funktionseinheit 90 sowie die hier schematisch dargestellte Übertragungsvorrichtung 45 angeordnet.

Fig.1D zeigt ein Teilstück der in schematischer Ansicht dargestellten Führungshülse 91 und die Sonde 96 mit dem koaxial darin angeordneten Schiebebolzen 92. Durch das Zusammendrücken der beiden Gehäusehälften 10 und 20 gemäss Pfeilrichtung Z (Fig.1A) wird eine in Pfeilrichtung X' orientierte Schubbewegung des Stössels 98 entgegen der Rückstellkraft der Druckfeder 93 (Fig.1B) erzeugt. Bei der erwähnten Schubbewegung wird gemäss einer ersten Variante der Schiebebolzen 92 mit der röhrchenförmigen Sonde 96 relativ zu dem feststehenden Klemmelement 95 oder gemäss einer zweiten Variante der Schiebebolzen 92 zusammen mit dem Klemmelement 95 relativ zu der feststehenden Sonde 96 gemäss Pfeilrichtung X' verschoben. Das Klemmelement 95 hat am vorderen Ende zwei Klemmarme 94, welche in der Endstellung der Sonde 96 (erste Variante) beziehungsweise in der Endstellung des Klemmelements 95 (zweite Variante) freigegeben und durch die eigene, federelastische Rückstellkraft gespreizt werden. Zur Erreichung der Klemmfunktion werden die beiden Gehäuseteile 10 und 20 gemäss Pfeilrichtung Z (Fig.1A) zusammengedrückt und dabei die röhrchenförmige Sonde 96 gemäss Pfeilrichtung X' (Fig.1D) über die beiden Klemmarme 94 des Klemmelements 95 geschoben oder aber das Klemmelement 95 mit den beiden Klemmarmen 94 gemäss Pfeilrichtung X" (Fig.1E) in die Sonde 96 gezogen.

In Fig.1F ist als weitere Variante der Funktionseinheit 90 an einer Führungshülse 110 eine zur Aufnahme eines Schneidelements 105 ausgebildete Sonde 106 angeordnet und befestigt. Das Schneidelement 105 umfasst ein am vorderen Ende der Sonde 106 angeformtes erstes Schneidblatt 107 sowie ein am vorderen Ende einer Welle 109 angeformtes zweites Schneidblatt 108. In der Führungshülse 110 ist eine entsprechend ausgebildete und mit der Welle 109 wirkverbundene Kulisse 111 angeordnet. Bei

dieser Variante wird die von dem Stössel (nicht dargestellt) in axialer Richtung auf die Welle 109 wirkende Schubbewegung von der Kulisse 111 in eine um die Längsachse 109' der Welle 109 in Pfeilrichtung Y orientierte Drehbewegung umgewandelt. Infolge der Drehbewegung wird das am vorderen Ende der Welle 109 angeformte zweite Schneidblatt 108 relativ zu dem an der feststehenden Sonde 106 angeordnete erste Schneidblatt 107 in Pfeilrichtung Y' geschwenkt.

Fig.1G zeigt das in Ansicht dargestellte Schneidelement 105 mit den beiden Schneidblättern 107 und 108, wobei das an der Welle 109 angeordnete zweite Schneidblatt 108 relativ zu dem an der Sonde 106 angeordneten ersten Schneidblatt 107 in Pfeilrichtung Y' schwenkbar ist. Bei dieser Variante erfolgt die Schneidfunktion durch die um die Längsachse 109' der Welle 109 orientierte Schwenkbewegung des zweiten Schneidblattes 108 relativ zu dem feststehenden ersten Schneidblatt 107.

Die spezielle Ausgestaltung der beiden in den Figuren 1D bis 1G dargestellten Varianten des Klemmelements 95 beziehungsweise des Schneidelements 105 sind nicht Gegenstand dieser Erfindung.

In Fig.2A ist das Gehäuse 50 mit den beiden Gehäuseteilen 10 und 20 und dem dazwischen angeordneten Tragarm 30 sowie der daran angeordneten ersten Übertragungsvorrichtung 45 in grösserem Massstab sowie in geschlossener Stellung dargestellt. Fig.2B zeigt das Gehäuse 50, bei welchem die Gehäuseteile 10 und 20 infolge der montierten und in Fig.2B nur teilweise dargestellten Funktionseinheit 90 gemäss Pfeilrichtung Z' aufgeschwenkt beziehungsweise in Bezug auf den Tragarm 30 in gespreizter Stellung dargestellt sind. Die einzelnen Elemente 10,20,30 und 45 werden nachstehend in Verbindung mit Figur 2A und Figur 2B beschrieben.

2014-9-10

- 10 -

Das im Schnitt dargestellte erste Gehäuseteil 10 umfasst eine in Längsrichtung orientierte und im Profilquerschnitt etwa kreisbogenförmig (Fig.2C) ausgebildete Gehäusewand 11. Die Gehäusewand 11 hat am hinteren Ende ein abgesetzt ausgebildetes Wandstück 11' sowie ein daran angeformtes Endstück 15. Zwischen dem abgesetzten Wandstück 11' und dem Endstück 15 ist ein etwa plättchenförmig ausgebildeter und die beiden Teile 11' und 15 miteinander verbindender Federarm 14 angeformt. Der Federarm 14 bildet im wesentlichen den vorstehend erwähnten, nicht näher dargestellten theoretischen Drehpunkt des ersten Gehäuseteils 10. An dem vorderen Ende des Gehäuseteils 10 ist an der Innenseite der Gehäusewand 11 eine Lagerung 25 zur Aufnahme eines Gleitelements ausgebildet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst die Lagerung 25 eine an einer Achse 26 drehbar gelagerte Laufrolle 27.

Der im Schnitt dargestellte und etwa als flache längliche Schiene ausgebildete Tragarm 30 hat am vorderen Ende ein mit dem angeformten Kopfstück 35 versehenes zylindrisches Gehäuse 37. Am hinteren Ende ist der Tragarm 30 mit einem Auflageteil 33 versehen, an welchem der Federarm 14 sowie das Endstück 15 des Gehäuseteils 10 flach anliegend angeordnet sind. Der Tragarm 30 ist zwischen dem Gehäuse 37 und dem Auflageteil 33 mit einer ersten Ausnehmung 32, einem Steg 31 sowie mit einer zweiten Ausnehmung 32' versehen. Das Gehäuse 37 sowie das daran angeformte und mit einem Aussengewinde 36 versehene Kopfstück 35 werden von einer in axialer Richtung orientierten Bohrung 38 durchdrungen. Die Bohrung 38 ist zur Lagerung eines Stellgliedes 40 ausgebildet und steht mit der ersten Ausnehmung 32 des Tragarms 30 in Verbindung. Das Stellglied 40 hat einen in der Bohrung 38 angeordneten Schiebebolzen 41 sowie ein daran angeformtes und in der Ausnehmung 32 des Tragarms 30 geführtes Gleitstück 42. Auf der dem Schiebebolzen 41 abgewandten Seite ist das Gleitstück 42 mit zwei keilförmigen Gleitflächen 43 und 43' versehen.

In Fig.2B ist ein Teilstück der Funktionseinheit 90 dargestellt, welche mit dem Stössel 98 in der Bohrung 38 des Kopfstücks 35 beziehungweise des Gehäuses 37 angeordnet ist und mit dem Schiebebolzen 41 des Stellgliedes 40 zusammenwirkend in Eingriff steht.

Bei der in axialer Richtung orientierten Bewegung des Stellgliedes 40 ist dieses mit dem Gleitstück 42 in der ersten Ausnehmung 32 des Tragarms 30 exakt geführt und gegen Verdrehung gesichert. Die am Gleitstück 42 angeformten Gleitflächen 43 und 43' stehen dabei mit den beiden an den Gehäuseteilen 10 und 20 gelagerten und korrespondierend zueinander angeordneten Laufrollen 27 in Eingriff. Ausgehend von der in Fig.2A dargestellten Stellung werden bei der in axialer Richtung orientierten Bewegung des Stellgliedes 40 die beiden Gehäuseteile 10 und 20 entgegen der federelastischen Rückstellkraft des am hinteren Ende der Gehäuseteile 10 und 20 vorgesehenen Federarms 14 gemäss Pfeilrichtung Z' aufgeschwenkt beziehungsweise relativ zu dem Tragarm 30 gespreizt (Fig.2B).

Wie in Fig.2A und Fig.2B weiterhin dargestellt, sind die beiden Gehäuseteile 10 und 20 sowie der mit dem Auflageteil 33 dazwischen angeordnete Tragarm 30 an dem hinteren Ende durch zwei im Abstand zueinander angeordnete Stifte 21 sowie durch die aufschiebbare Verschlusskappe 5 miteinander verbunden. In dem abgesetzt ausgebildeten Wandstück 11' der beiden Gehäuseteile 10 und 20 ist jeweils ein mit einem Zapfen 22 und einem kopfförmigen Absatz 22' versehenes Sperrglied 23 in einer Ausnehmung 17 angeordnet und mit nicht dargestellten Mitteln befestigt. Die versetzt zueinander in den beiden Gehäuseteilen 10 und 20 angeordneten Sperrglieder 23 sind zur Erreichung einer Bewegungsbegrenzung der beiden Gehäuseteile 10,20 mit dem entsprechend ausgebildeten Absatz 22' in der zweiten Ausnehmung 32' des Tragarms 30 angeordnet.

Fig.2C zeigt das gemäss der in Fig.2A eingezeichneten Linie II-II im Schnitt dargestellte Gehäuse 50 und man erkennt die beiden Gehäuseteile 10 und 20 mit der jeweils daran angeordneten Lagerung 25 für die Übertragungsvorrichtung 45. An der Innenseite der Gehäusewand 11 ist eine erste Ausnehmung 12 für die an der Achse 26 drehbar gelagerte Laufrolle 27 angeordnet. An beiden Seiten der Laufrolle 27 ist jeweils eine Gleitscheibe 28 angeordnet und mit nicht dargestellten Mitteln befestigt. Die Achse 26 ist in einer zwischen den beiden seitlichen Wänden 9 des Gehäuses 10 vorgesehenen zweiten Ausnehmung 13 gelagert. Die beiden Gehäuseteile 10 und 20 sind, wie in Fig.2C dargestellt symmetrisch ausgebildet, weshalb vorstehend nur das eine Gehäuseteil 10 beschrieben und mit Bezugszeichen versehen ist.

In Verbindung mit den Figuren 3 bis 5 werden nachstehend die Funktionselemente des Instruments 150 im einzelnen beschrieben.

In Fig.3A ist das erste Gehäuseteil 10 im Schnitt dargestellt und man erkennt die in Längsrichtung orientierte Gehäusewand 11 mit den beiden seitlichen Wänden 9, das am hinteren Ende daran angeformte und abgesetzt ausgebildete Wandstück 11', den etwa plättchenförmig ausgebildeten Federarm 14 sowie das daran angeformte Endstück 15. In dem Endstück 15 sind zwei im Abstand zueinander angeordnete Bohrungen 16 für die Stifte 21 (Fig.2A und Fig.2B) vorgesehen. In dem Wandteil 11' sind zwei im Abstand zueinander angeordnete Sacklochbohrungen 17 zur Aufnahme und Befestigung des in Fig.2A und 2B dargestellten Rastteils 23 angeordnet. Am vorderen Ende des Gehäuseteils 10 ist an der Innenseite die erste Ausnehmung 12 für die Laufrolle 27 sowie die zweite Ausnehmung 13 für die Achse 26 angeordnet. Die zweite Ausnehmung 13 ist vorzugsweise so ausgebildet, dass die Achse 26 klemmend darin gehalten ist. In Fig.3B ist das Gehäuseteil 10 gemäss der in Fig.3A eingezeichneten Linie III-III im Profilquerschnitt dargestellt und

man erkennt die nutförmige erste Ausnehmung 12 sowie die zwischen den beiden seitlichen, stegförmigen Wänden 9 angeordnete zweite Ausnehmung 13.

In Fig.4A ist das Stellglied 40 für die erste Übertragungsvorrichtung 45 in Ansicht und in Fig.4B in Seitenansicht dargestellt und man erkennt den länglichen Schiebebolzen 41 sowie das daran angeformte Gleitstück 42. Das Gleitstück 42 ist auf der dem Schiebebolzen 41 abgewandten Seite mit den beiden keilförmigen Gleitflächen 43 und 43' oder Gleitkufen versehen.

Bei dem in Fig.4A dargestellten Ausführungsbeispiel sind die beiden Gleitflächen 43 und 43' des Gleitstücks 42 als gerade (ebene) und in Richtung der nicht bezeichneten Spitze geneigte Flächen ausgebildet. Bei einer weiteren, nicht näher dargestellten Variante besteht jedoch auch die Möglichkeit, dass die beiden Gleitflächen 43 und 43' konkav oder konvex ausgebildet sind. Mit dieser Formgebung wird eine progressive beziehungsweise degressive Abrollbewegung der beiden mit den Gleitflächen 43 und 43' in Eingriff stehenden Rollen 27 (Fig.2A und 2B) erreicht.

In Fig.5A ist der als längliche Schiene ausgebildete Tragarm 30 in Draufsicht und in Fig.5B im Schnitt dargestellt und man erkennt das mit dem angeformten Kopfstück 35 versehene Gehäuse 37, die erste Ausnehmung 32, den Steg 31 und die zweite Ausnehmung 32' mit dem angeformten Auflageteil 33. Die in axialer Richtung das Gehäuse 37 sowie das mit dem Aussengewinde 36 versehene Kopfstück 35 durchdringende Bohrung 38 mündet in der zugeordneten ersten Ausnehmung 32. Das am hinteren Ende des Tragarms 30 angeordnete Auflageteil 33 wird von zwei im Abstand zueinander angeordneten Bohrungen 34 für die in Fig.2A und Fig.2B dargestellten Stifte 21 durchdrungen. Fig.5C zeigt den gemäss der in Fig.5B eingezeichneten Linie V-V im Schnitt dargestellten Tragarm 30 und man erkennt

das Gehäuse 37 mit der Bohrung 38 sowie die Ausnehmung 32 des Tragarms 30.

Fig.6A zeigt als zweites Ausführungsbeispiel ein in schematischer Ansicht dargestelltes und in der Gesamtheit mit 155 bezeichnetes chirurgisches Instrument zur Durchführung ophthalmologischer Eingriffe. Das Instrument 155 umfasst ein ebenfalls als Handgriff ausgebildetes und mit zwei Gehäuseteilen 60 und 70 sowie einem dazwischen angeordneten Tragarm 80 versehenes Gehäuse 100. An dem hinteren Ende des Gehäuses 100 sind die Teile 60,70 und 80 vorzugsweise analog den vorstehend in Verbindung mit Fig.2A und 2B beschriebenen Teilen 10,20 und 30 ausgebildet und mit einer aufsteckbaren Verschlusskappe 5' versehen.

An dem vorderen Ende des zwischen den beiden Gehäuseteilen 60 und 70 angeordneten Tragarms 80 ist an einem Kopfstück 85 eine Funktionseinheit 90' angeordnet. Die Funktionseinheit 90' ist beispielsweise analog der vorstehend in Verbindung mit den Figuren 1A bis 1G beschriebenen Funktionseinheit 90 ausgebildet und umfasst die Teile 91,92,93,96,97,98 sowie das Klemmelement 95 oder Schneidelement 105. Zwischen den beiden in Fig.6A relativ zueinander aufgeschwenkt beziehungsweise gespreizt dargestellten Gehäuseteilen 60 und 70 ist der mit dem Kopfstück 85 versehene Tragarm 80 für die mit der Funktionseinheit 90' wirkverbundene und in Fig.6A schematisch dargestellte Übertragungsvorrichtung 55 angeordnet. Durch Zusammendrücken der beiden Gehäuseteile 60 und 70 gemäss der in Fig.6A eingezeichneten Pfeilrichtung Z wird mittels der Übertragungsvorrichtung 55 und einem damit wirkverbundenen Stellglied 140 und dem Stössel 98 (Fig.7B) das in der Sonde 96 angeordnete Klemm- oder Schneidelement 95 oder 105 betätigt. Das Klemm- oder Schneidelement 95 oder 105 ist vorstehend in Verbindung mit Fig.1D bis Fig.1G beschrieben.

In Fig.7A ist das Gehäuse 100 mit den beiden Gehäuseteilen 60 und 70 sowie der dazwischen angeordnete Tragarm 80 mit der Übertragungsvorrichtung 55 in grösserem Massstab und in geschlossener Stellung dargestellt. Fig.7B zeigt das Gehäuse 100, bei welchem die beiden Gehäuseteile 60 und 70 infolge der montierten und in Fig.7B nur teilweise dargestellten Funktionseinheit 90' gemäss Pfeilrichtung Z' aufgeschwenkt beziehungsweise in gespreizter Stellung dargestellt sind. Die einzelnen Elemente 60,70 und 80 sowie 55 und 140 werden nachstehend beschrieben.

Das gemäss Fig.7A im Schnitt dargestellte erste Gehäuseteil 60 hat eine Wand 61, welche im Profilquerschnitt etwa in Form eines Kreisbogensegments (Fig.7D und 7E) ausgebildet ist. Im Bereich des vorderen Teilstücks 61' ist an der nicht bezeichneten Innenseite eine erste nutförmige Aussparung 62 sowie eine daran anschliessende und in axialer Richtung orientierte erste Führungsnu 63 vorgesehen. Das zweite Gehäuseteil 70 hat eine Wand 71, welche im Bereich des vorderen Teilstücks 71' mit zwei durch einen Steg 76 voneinander getrennten Aussparungen 72,72' (Fig.7C) sowie mit einer daran anschliessenden und in axialer Richtung orientierten zweiten Führungsnu 73 versehen ist.

Weiterhin erkennt man in Fig.7A die etwa als Scherengitter ausgebildete und in Längsrichtung in einer Ausnehmung 82 des Tragarms 80 geführte Übertragungsvorrichtung 55. Die Übertragungsvorrichtung 55 ist mit dem einen Ende an den beiden Gehäuseteilen 60 und 70 und mit dem anderen Ende an dem Stellglied 140 angelenkt. Das mit der Übertragungsvorrichtung 55 wirkverbundene Stellglied 140 hat einen etwa gabelförmig ausgebildeten Halter 57 sowie einen daran befestigten Schiebebolzen 56. Der Schiebebolzen 56 ist in einer Bohrung 88 des mit dem Kopfstück 85 versehenen Gehäuses 87 angeordnet und bei der in Doppelpfeilrichtung X orientierten Bewegung der Übertragungsvorrichtung 55 verschiebbar.

Der in Fig.7A und Fig.7B im Schnitt dargestellte und als flache längliche Schiene ausgebildete Tragarm 80 ist zwischen dem Gehäuse 87 und dem ersten Steg 81 mit der ersten Ausnehmung 82 versehen. In der Ausnehmung 82 ist die mit mehreren gelenkig miteinander verbundenen Laschen versehene Übertragungsvorrichtung 55 sowie das damit wirkverbundenen Stellglied 140 bei den in Pfeilrichtung Z oder Z' orientierten Bewegungen der beiden Gehäuseteile 60 und 70 exakt geführt.

Die beiden Gehäuseteile 60 und 70 sowie der dazwischen angeordnete Tragarm 80 sind analog, wie vorstehend in Verbindung mit den Figuren 2A und 2B beschrieben, an dem hinteren Ende miteinander verbunden. Bei montierter Funktionseinheit 90' mit dem in der Bohrung 88 angeordneten Stössel 98 werden die beiden Gehäuseteile 60 und 70 entgegen der eigenen federelastisch wirkenden Rückstellkraft, wie in Fig.7B dargestellt, relativ zueinander sowie zu dem Tragarm 80 aufgeschwenkt beziehungsweise gespreizt. Durch das Zusammendrücken der beiden Gehäuseteile 60 und 70 gemäss Pfeilrichtung Z (Fig.6A) wird mittels der scherengitterförmigen Übertragungsvorrichtung 55 das Stellglied 140 mit dem Stössel 98 in axialer Richtung verschoben und dabei das in der Sonde 96 angeordnete und in Fig.7A und 7B nicht dargestellte Schneid- oder Klemmelement 95,105 entsprechend betätigt.

Fig.7C zeigt dass gemäss der in Fig.7A eingezeichneten Linie VII-VII im Schnitt dargestellte Gehäuse 100 und man erkennt die beiden Gehäuseteile 60 und 70 mit dem dazwischen angeordneten Tragarm 80 sowie die in der Ausnehmung 82 desselben angeordnete Übertragungsvorrichtung 55. Die aus mehreren, gelenkig miteinander verbundenen Laschen etwa als Scherengitter ausgebildete Übertragungsvorrichtung 55 ist mit einer ersten Lasche 54 in der nutförmigen Aussparung 62 des ersten Gehäuseteils 60 angeordnet und an einem Bolzen 65 gelagert. Weiterhin ist die Übertragungsvorrichtung 55 mit zwei Laschen 53 und 53' in den Aussparungen 72,72' des zweiten Gehäuseteils

70 angeordnet und mit einem Bolzen 75 an einem Steg 76 gelagert.

Fig.7D zeigt das im Schnitt sowie in grösserem Maßstab dargestellte erste Gehäuseteil 60 mit der in dem Teilstück 61' angeordneten, nutförmigen Aussparung 62 für die Lagerung der Übertragungsvorrichtung 55. Das Gehäuseteil 60 ist weiterhin mit einer quer zu der Aussparung 62 angeordneten Bohrung 64 versehen, in welcher der zur Lagerung der ersten Lasche 54 vorgesehene Bolzen 65 einsetzbar ist (Fig.7C). In Fig.7E ist das erste Gehäuseteil 60 mit der in dem Teilstück 61' angeordneten Führungsbahn 63 für zwei nebeneinander angeordnete Laschen der Übertragungsvorrichtung 55 im Profilquerschnitt dargestellt.

In Fig.8A ist ein Teilstück des zweiten Gehäuseteils 70 im Schnitt dargestellt und man erkennt die Wand 71 sowie das abgesetzt dazu ausgebildete vordere Teilstück 71' mit dem an der Innenseite angeordneten Steg 76. Fig.8B zeigt das im Profilquerschnitt gemäss der Linie VIII-VIII dargestellte zweite Gehäuseteil 70 mit dem Steg 76 und den beiden nutförmigen Aussparungen 72 und 72' für die Lagerung der Übertragungsvorrichtung 55. Das Gehäuseteil 70 ist weiterhin mit einer quer zu den Aussparungen 72 und 72' angeordneten und den Steg 76 durchdringenden Bohrung 74 versehen, in welcher der zur Lagerung der beiden Laschen 53,53' vorgesehene Bolzen 75 einsetzbar ist. In Fig.8C ist das Gehäuseteil 70 mit der in dem Teilstück 71' angeordneten Führungsbahn 73 für zwei nebeneinander angeordnete Laschen der Übertragungsvorrichtung 55 im Profilquerschnitt dargestellt.

Fig.9A zeigt ein im Schnitt dargestelltes Teilstück des als längliche Schiene ausgebildeten Tragarms 80, welcher in Fig.9B in Draufsicht dargestellt ist. Der Tragarm 80 umfasst das mit dem angeformten Kopfstück 85 versehene Gehäuse 87 mit der Bohrung 88 sowie die damit verbundene Ausnehmung 82 und

den Steg 81. An dem mit dem Aussengewinde 86 versehenen Kopfstück 85 des Gehäuses 87 ist zur abdichtenden Anlage der Funktionseinheit 90' ein Flansch 84 mit einer Dichtung 83 angeordnet.

Fig.10A zeigt die in Ansicht dargestellte zweite Übertragungsvorrichtung 55 mit dem daran angeordneten Stellglied 140 für das in Fig.6A beziehungsweise Fig.7A und 7B schematisch und in grösserem Massstab dargestellte chirurgische Instrument 155. Die zweite Übertragungsvorrichtung 55 umfasst den am Schiebebolzen 56 befestigten und etwa J-förmig ausgebildeten Halter 57. An den beiden nicht bezeichneten seitlichen Stegen ist der Halter 57 mit entsprechenden Bohrungen versehen, in welchen ein Lagerbolzen 58 angeordnet ist. An dem Lagerbolzen 58 ist eine erste Lasche 52 und zu beiden Seiten derselben jeweils eine zweite Lasche 51 und 51' gelagert. An dem anderen Ende der ersten Lasche 52 sind zu beiden Seiten derselben an einem Bolzen 48 dritte Laschen 53 und 53' angelenkt. An dem freien Ende der Laschen 51 und 51' ist eine vierte Lasche 54 angelenkt. Die dritten Laschen 53,53' sowie die dazwischen angeordnete vierte Lasche 54 sind weiterhin durch einen Bolzen 47 miteinander verbunden.

Die in Form eines Scherengitters ausgebildete Übertragungsvorrichtung 55 ist einerseits mit den ersten und zweiten Laschen 51,51' und 52 an dem mit dem Schiebebolzen 56 versehenen Halter 57 des Stellgliedes 140 angelenkt und andererseits mit den dritten Laschen 53,53' in den Aussparungen 72,72' des zweiten Gehäuseteils 70 sowie mit der vierten Lasche 54 in der Aussparung 62 des ersten Gehäuseteils 60 angeordnet und gelagert.

In Fig.10B ist die zweite Übertragungsvorrichtung 55 mit dem Stellglied 140 in Draufsicht dargestellt und man erkennt den etwa J-förmig ausgebildeten Halter 57 mit dem Schiebebolzen 56 sowie die einzelnen im wesentlichen an dem Halter 57 gela-

2004-9-10/00

- 19 -

gerten Laschen 51, 51' und 52 sowie die daran gelagerten La-
schen 53, 53' und 54.

An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass die Erfindung nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele mit den einzelnen Funktionselementen beschränkt ist und weitere zweckmässige Ausgestaltungen, ohne dabei den Grundgedanken zu verlassen, ebenfalls im Rahmen der Erfindung liegen.

Patentansprüche:

1. Chirurgisches Instrument, insbesondere zur Durchführung ophthalmologischer Eingriffe, bestehend aus einem Gehäuse (50;100) mit zwei länglichen Gehäuseteilen (10,20;60,70) sowie einem in Längsrichtung orientiert dazwischen angeordneten Tragarm (30;80), welcher an dem einen Ende mit den beiden Gehäuseteilen wirkverbunden und an dem anderen gegenüberliegenden Ende zur Befestigung einer Funktionseinheit ausgebildet ist, wobei die Funktionseinheit (90;90') einen Stössel (98) sowie damit zusammenwirkende Klemm- oder Schneidelemente (95;105) umfasst, die beim Zusammendrücken der beiden am vorderen Ende in Bezug auf den Tragarm (30) gespreizt zueinander angeordneten Gehäuseteile (10,20;60,70) betätigbar sind, **gekennzeichnet durch** eine an dem Tragarm (30;80) angeordnete und mit den beiden Gehäuseteilen (10,20;60,70) kraft- und/oder formschlüssig zusammenwirkende Übertragungsvorrichtung (45;55), mittels welcher die beim Zusammendrücken der beiden Gehäuseteile (10,20;60,70) etwa quer zu dem Tragarm (30;80) orientierte Bewegung in eine axial in Richtung der Funktionseinheit (90;90') orientierte Linearbewegung übersetzbare ist und infolge davon ein mit dem einen Ende an der Übertragungsvorrichtung (45;55) angeordnetes und mit dem anderen Ende mit dem Stössel (98) für die Betätigung der Klemm- oder Schneidelemente (95;105) zusammenwirkendes Stellglied (40; 140) in axialer Richtung verschiebbar ist.

2. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Tragarm (30;80) ein Kopfstück (35;85) zur aufschraubbaren Befestigung der Funktionseinheit (90;90') sowie ein an dem Kopfstück (35;85) angeformtes und mit einer in axialer Richtung orientierten Bohrung (38;88) versehenes Gehäuse (37;87) aufweist, in welchem das mit einem Schiebelozzen (41;56) versehene Stellglied (40;140) in axialer Richtung verschiebbar geführt ist.

3. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragarm (30;80) mindestens eine in Längsrichtung orientierte und mit der Bohrung (38;88) des Gehäuses (37;87) in Verbindung stehende erste Ausnehmung (32; 82) aufweist, in welcher das axial verschiebbare Stellglied (40;140) geführt und gegen Verdrehung gesichert ist.

4. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die eine Übertragungsvorrichtung (45) an den einander zugewandten Innenseiten der beiden Gehäuseteile (10,20) jeweils mit mindestens einer drehbar gelagerten und mit einem Gleitstück (42) des Stellgliedes (40) zusammenwirkenden Laufrolle (27) versehen ist.

5. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das an dem Schiebebolzen (41) des Stellgliedes (40) angeordnete Gleitstück (42) keilförmig ausgebildet ist und an der den beiden Laufrollen (27) zugewandten Seite mit zwei Gleitflächen (43,43') versehen ist.

6. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Gleitflächen (43,43') des keilförmigen Gleitstücks (42) jeweils als ebene und in Richtung der Spitze geneigte Flächen ausgebildet sind.

7. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Gleitflächen (43,43') des keilförmigen Gleitstücks (42) jeweils als konkave und in Richtung der Spitze geneigte Flächen ausgebildet sind.

8. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Gleitflächen (43,43') des keilförmigen Gleitstücks (42) jeweils als konvexe und in Richtung der Spitze geneigte Flächen ausgebildet sind.

9. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die andere Übertragungsvorrichtung (55) in Form eines Scherengitters ausgebildet ist und mehrere gelenkig miteinander verbundene Laschen (51, 51', 52, 53, 53', 54) aufweist, welche einerseits an den einander zugewandten Innenseiten der beiden Gehäuseteile (60, 70) und andererseits an einem Halter (57) des Stellgliedes (140) angeordnet und gelagert sind.

10. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Laschen (51, 51', 52, 53, 53', 54) mit den der Innenseite der beiden Gehäuseteile (60, 70) zugewandten Enden jeweils in einer an den Gehäuseteilen (60, 70) vorsehenen Führungsbahn (63, 73) und mindestens an dem mit dem Stellglied (140) verbundenen Ende in der ersten Ausnehmung (82) des Tragarms (80) geführt und gegen Verdrehung gesichert sind.

11. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Stellglied (140) den Schiebelbolzen (56) sowie den daran angeordneten Halter (57) aufweist, welcher im Profilquerschnitt etwa J-förmig ausgebildet und mit einem in den beiden gegenüberliegenden Seitenwänden gelagerten Bolzen (58) versehen ist, an welchem die zugeordneten Laschen (51, 51', 52) der Übertragungsvorrichtung (55) angelenkt sind.

12. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Gehäuseteile (10, 20; 60, 70) mit dem hinteren Ende an dem dazwischen angeordneten Tragarm (30; 80) angeordnet und derart befestigt sind, dass diese an dem der Funktionseinheit (90; 90') zugewandten vorderen Ende entgegen einer federelastischen Rückstellkraft relativ zueinander beziehungsweise zu dem Tragarm (30; 80) aufschwenbar sind.

13. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Gehäuseteile (10,20;60,70) an dem hinteren Ende jeweils mit einem plättchenförmig ausgebildeten Federarm (14) sowie einem daran angeformten Endstück (15) an einem Auflageteil (33) des Tragarms (30;80) angeordnet und befestigt sind.

14. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der plättchenförmige Federarm (14) als theoretischer Drehpunkt für das einzelne relativ zu dem Tragarm (30;80) aufschwenkbare Gehäuseteil (10,20;60,70) ausgebildet ist.

15. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das einzelne Gehäuseteil (10,20;60,70) jeweils durch ein am hinteren Ende daran befestigtes und mit einem Absatz (22') in einer zweiten Ausnehmung (32') des zugeordneten Tragarms (30;80) angeordnetes Sperrglied (23) in Bezug auf den Tragarm (30;80) gegen seitliches Verschwenken gesichert ist.

16. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Funktionseinheit (90,90') eine Führungshülse (91), den koaxial darin angeordneten und mit dem Stellglied (40;140) zusammenwirkenden Stössel (98), eine Druckfeder (93), einen Schiebebolzen (92) sowie eine röhrchenförmige Sonde (96) umfasst, wobei die einzelnen Teile derart miteinander wirkverbunden sind, dass beim Zusammendrücken der beiden Gehäuseteile (10,20;60,70) für die Klemmfunktion entweder die röhrchenförmige Sonde (96) relativ zu dem feststehenden Klemmelement (95) oder das Klemmelement (95) relativ zu der feststehenden Sonde (96) in axialer Richtung verschiebbar ist.

17. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmelement (95) zwei entgegen der federelastischen Rückstellkraft zusammendrückbare Klemmarme (94) aufweist.

18. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Funktionseinheit (90,90') eine Führungshülse (110), eine darin angeordnete und zur Umwandlung der axialen Schubbewegung in eine Drehbewegung ausgebildete Kulisse (111), eine am vorderen Ende mit einem ersten Schneidblatt (107) versehene Sonde (106) sowie eine am vorderen Ende mit einem zweiten Schneidblatt (108) versehene Welle (109) umfasst, wobei die einzelnen Teile derart miteinander wirkverbunden sind, dass beim Zusammendrücken der beiden Gehäuseteile (10,20;60,70) die Welle (109) mit dem zweiten Schneidblatt (108) um die eigene Längsachse relativ zu dem an der feststehenden Sonde (106) angeordneten ersten Schneidblatt (107) schwenkbar ist.

19. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am hinteren Ende eine die beiden Gehäuseteile (10,20;60,70) sowie den dazwischen angeordneten Tragarm (30;80) umschliessende Verschlusskappe (5;5') angeordnet und befestigt ist.

20. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlusskappe (5;5') in Abhängigkeit der mit einem Klemmelement (95) oder mit einem Schneidelement (105) versehenen Funktionseinheit (90;90') mit einer farbigen Oberfläche versehen ist.

Zusammenfassung:

Es wird ein chirurgisches Instrument vorgeschlagen, welches insbesondere zur Durchführung ophthalmologischer Eingriffe am Auge eines Lebewesens ausgebildet ist.

Das Instrument (150) umfasst ein Gehäuse (50) mit zwei länglichen Gehäuseteilen (10,20) sowie einem in Längsrichtung orientiert dazwischen angeordneten Tragarm (30), welcher an dem einen Ende mit den beiden Gehäuseteilen wirkverbunden und an dem gegenüberliegenden anderen Ende zur Aufnahme einer Übertragungsvorrichtung (45) sowie zur schraubbaren Befestigung einer mit Klemm- oder Schneidelementen versehenen Funktionseinheit (90) ausgebildet ist. Beim Zusammendrücken der beiden am vorderen Ende in Bezug auf den Tragarm (30) gespreizt zueinander angeordneten Gehäuseteile (10,20) wird eine quer zu dem Tragarm (30) orientierte Bewegung in eine axial in Richtung der Funktionseinheit (90) orientierte Linearbewegung übersetzt und gleichzeitig ist ein mit der Übertragungsvorrichtung (45) zusammenwirkendes Stellglied (40) für die Betätigung der Klemm- oder Schneidelemente (95) in axialer Richtung verschiebbar.

(Fig.1)

Unveränderliches Exemplar
Exemplaire invariable
Esemplare immutabile

1/5

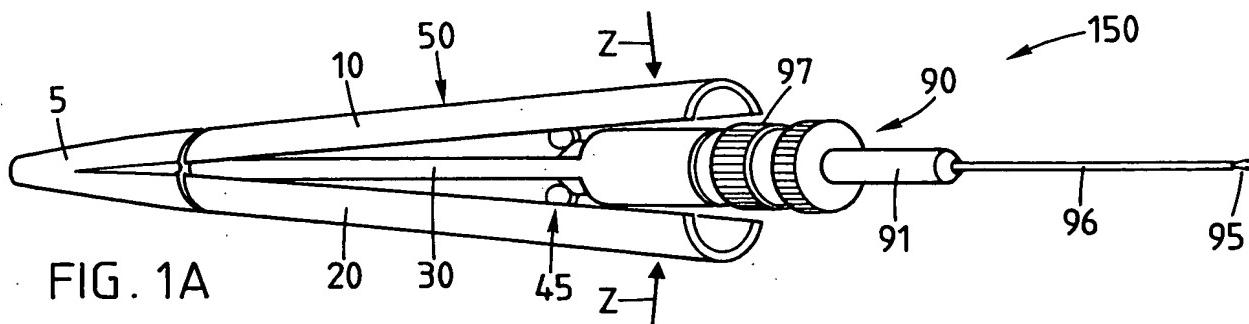


FIG. 1A

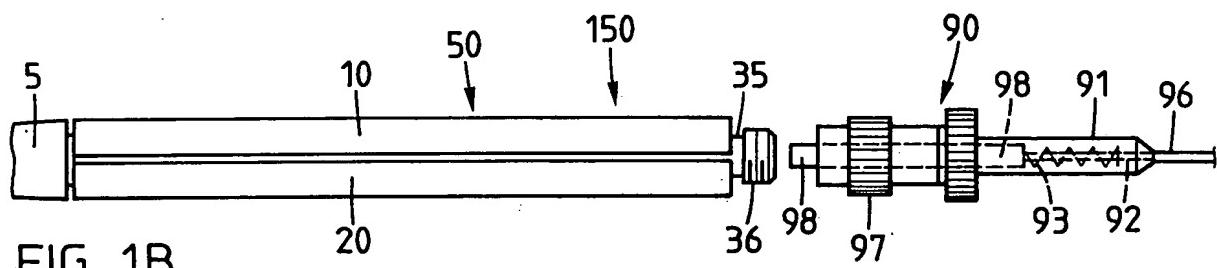


FIG. 1B

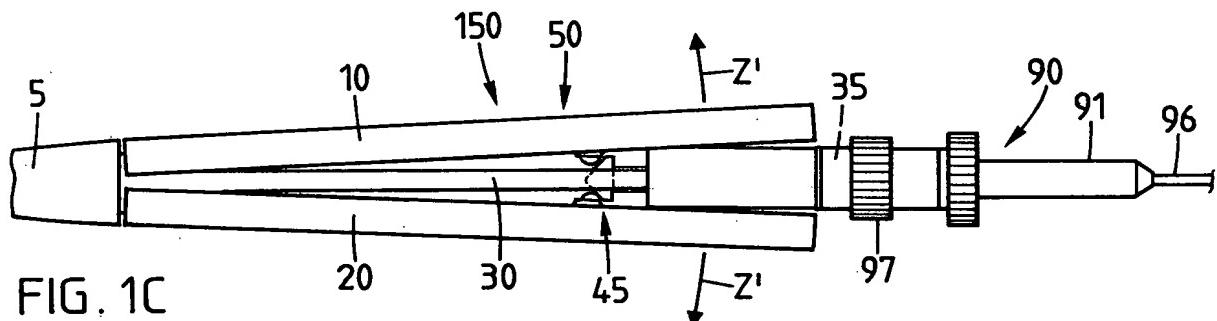


FIG. 1C

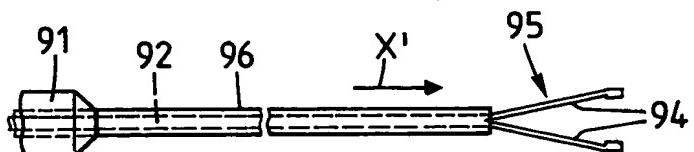


FIG. 1D

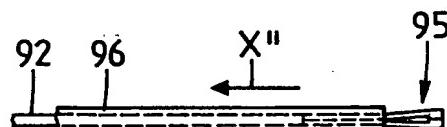


FIG. 1E

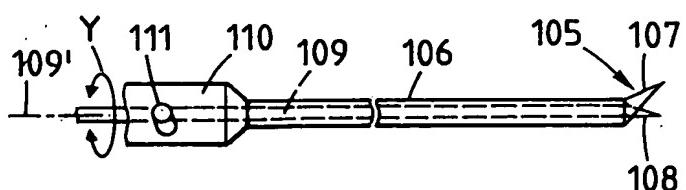


FIG. 1F

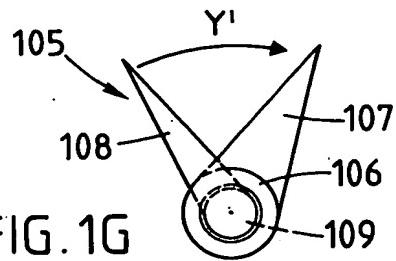


FIG. 1G

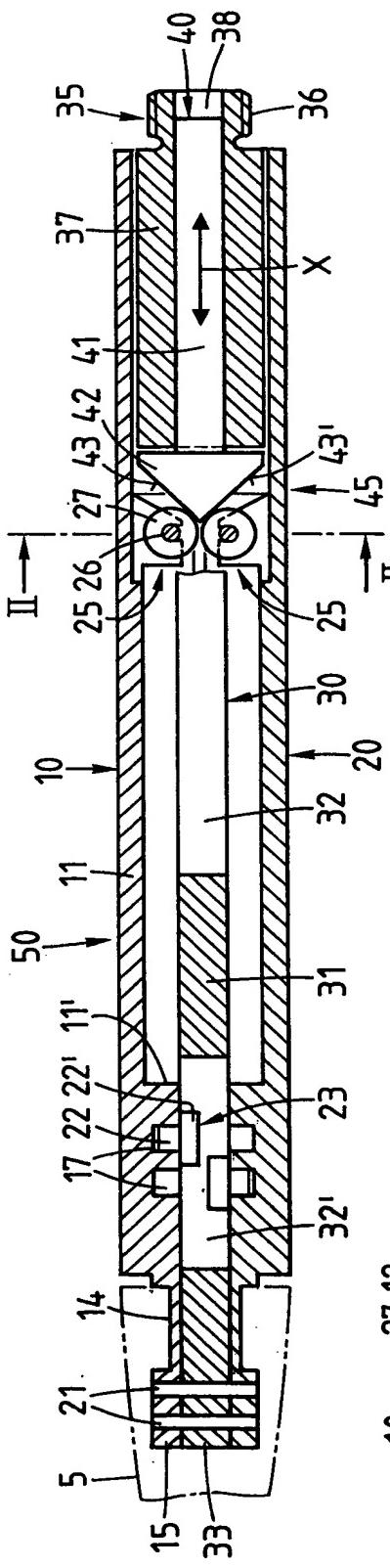
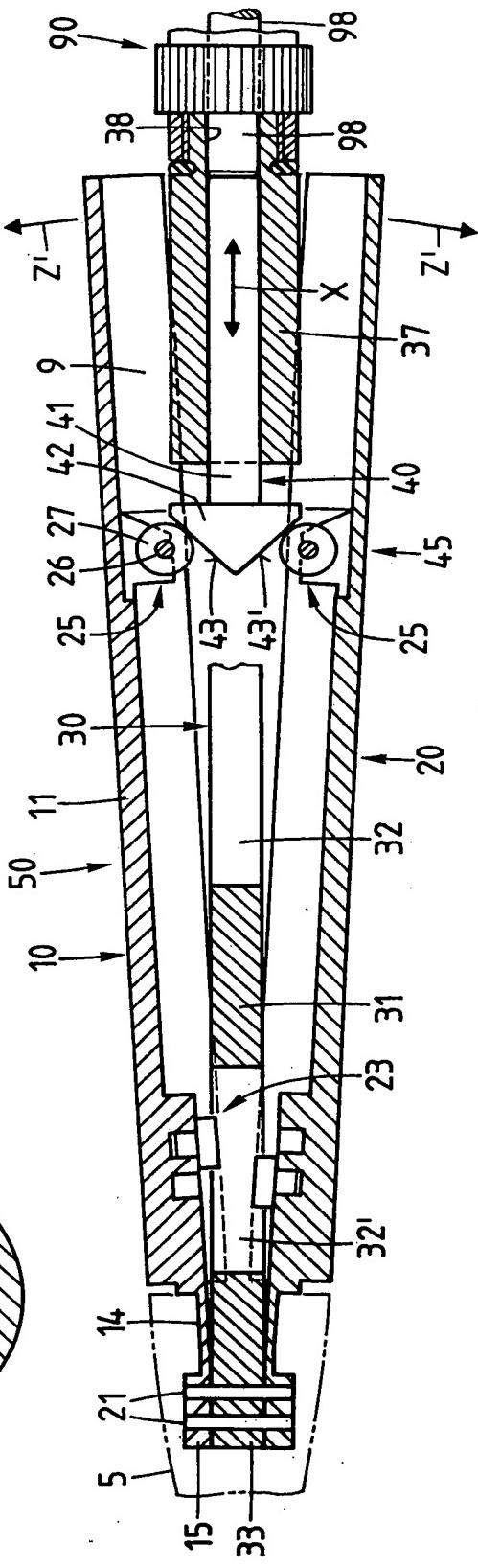
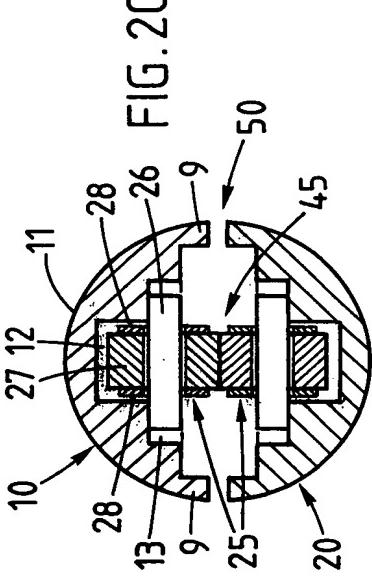


FIG. 2A



Unveränderliches Exemplar
Exemplaire invariable
Esempiole immutabile

3/5

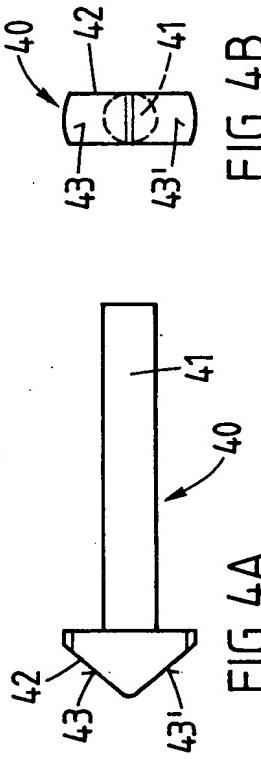
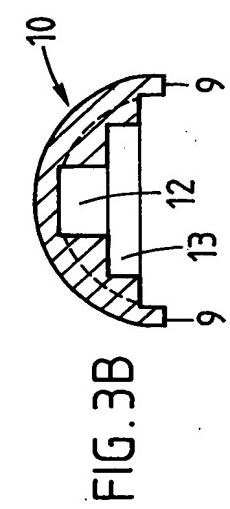
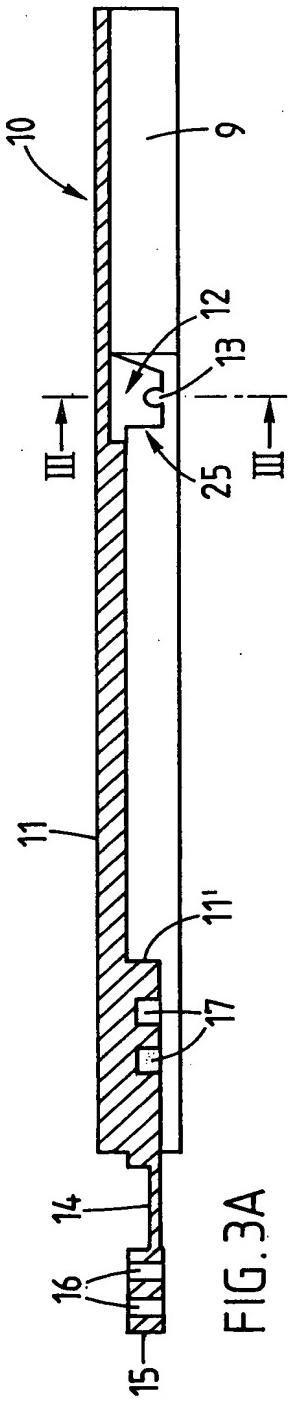


FIG. 4B

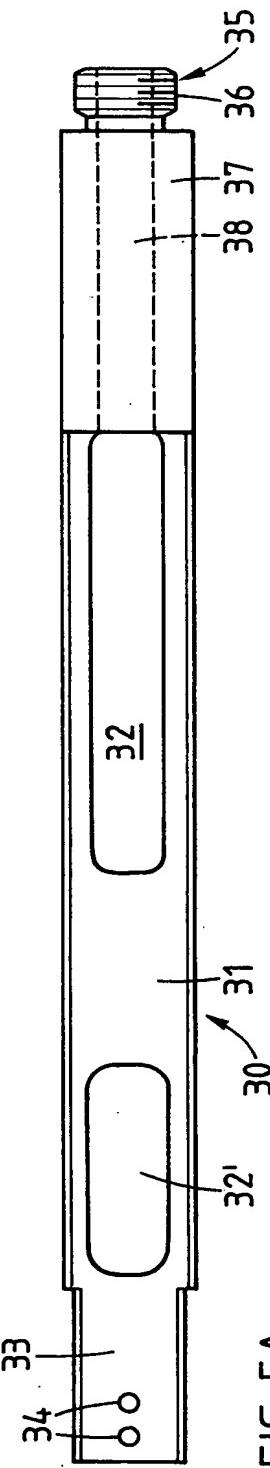
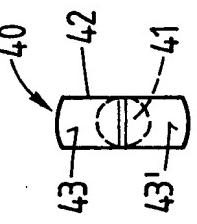
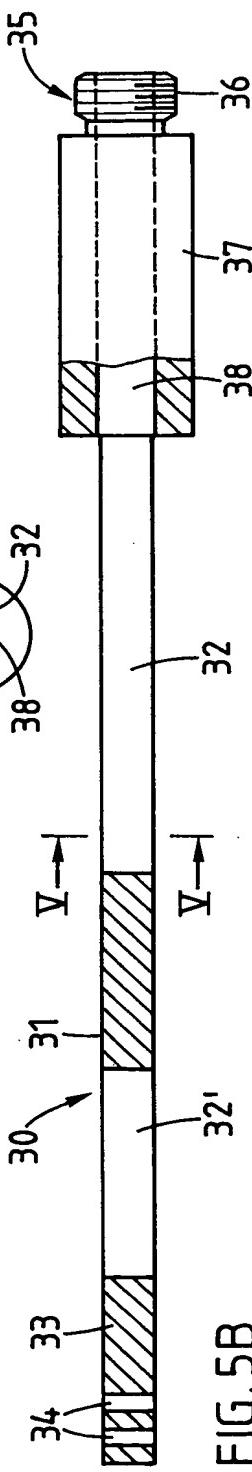
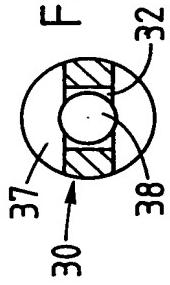


FIG. 5C



卷之三

4 / 5

FIG. 6A

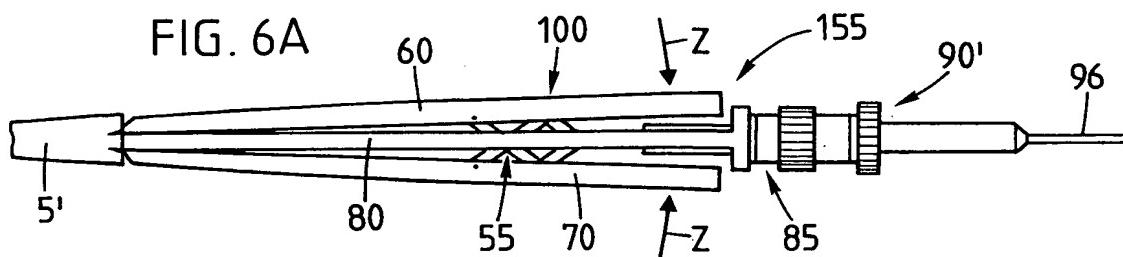


FIG. 7A

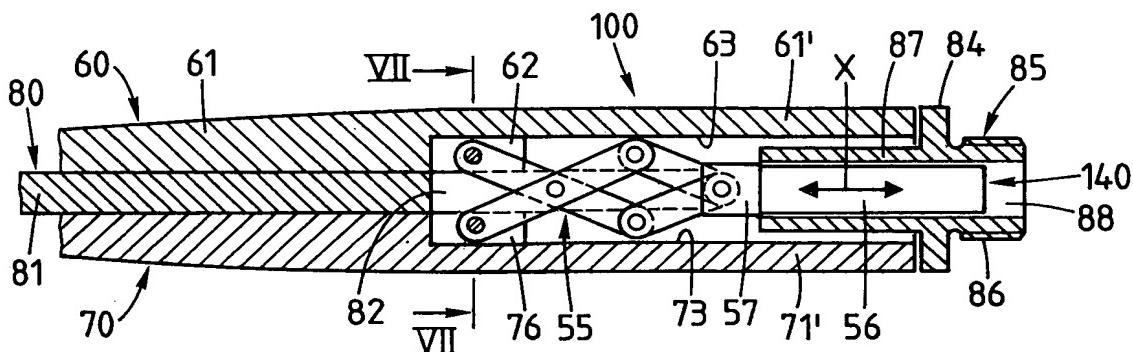


FIG. 7A

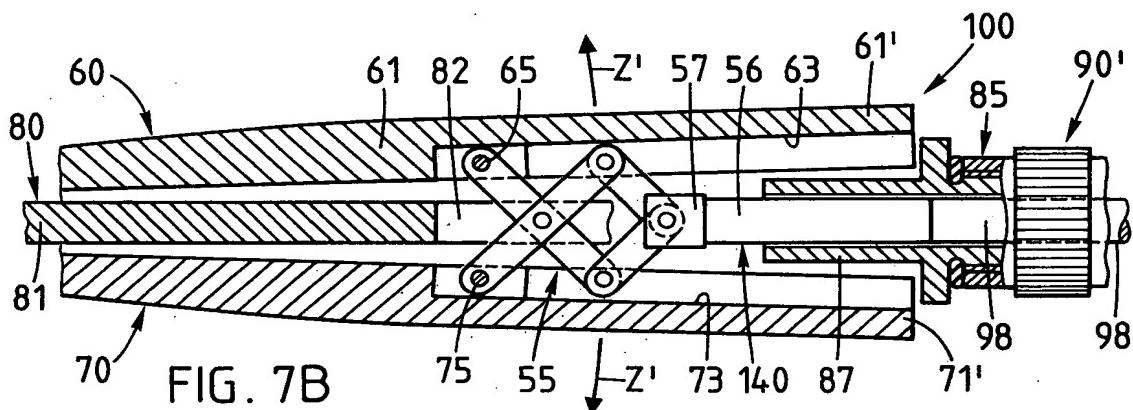


FIG. 7B

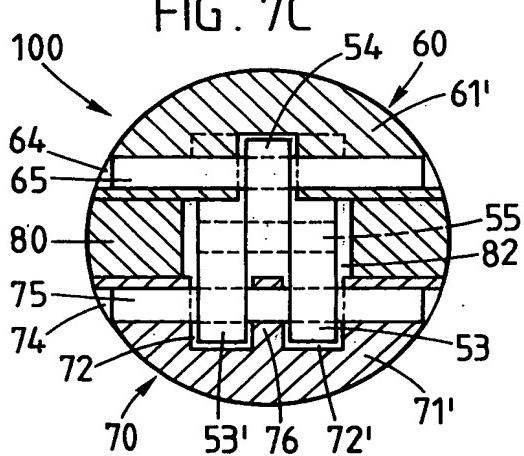


FIG. 7C



FIG. 7D

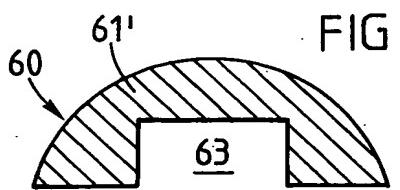


FIG. 7E

5/5

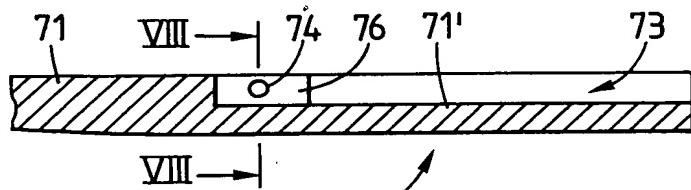


FIG. 8A

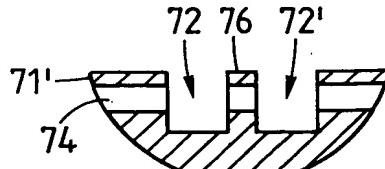


FIG. 8B

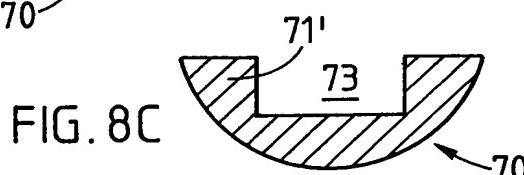


FIG. 8C

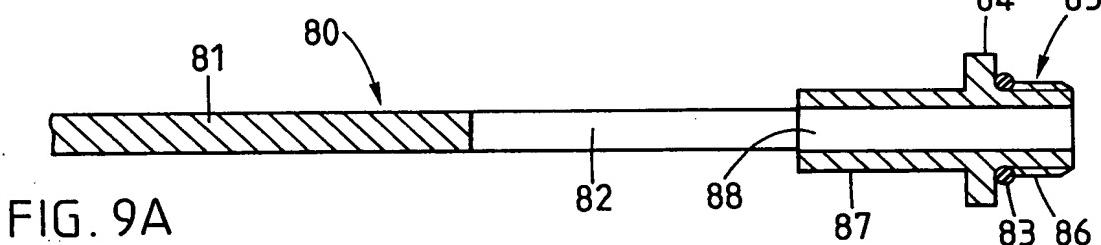


FIG. 9A

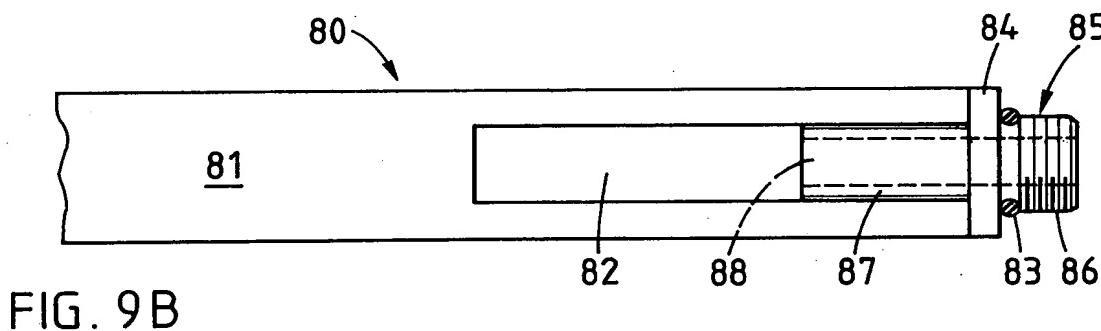


FIG. 9B

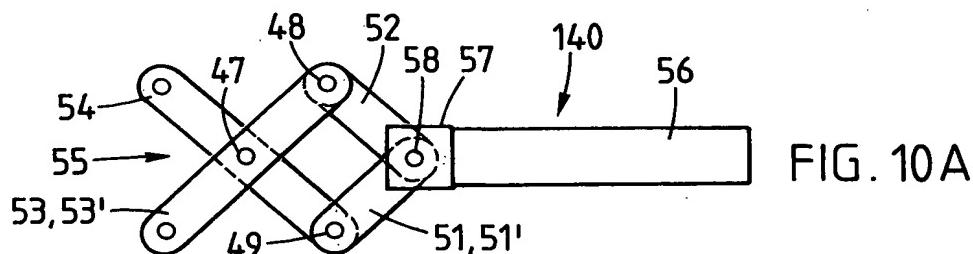


FIG. 10A

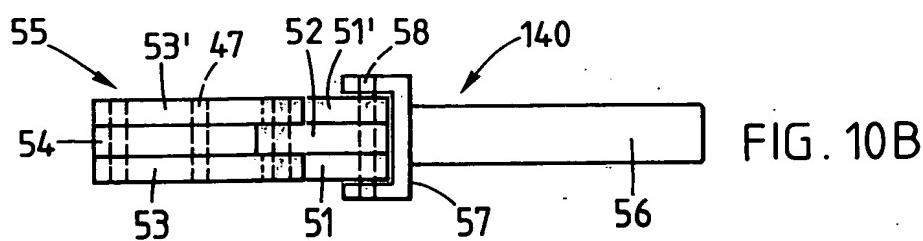


FIG. 10B